ГУАП

КАФЕДРА № 43

vk.com/club152685050
vk.com/id446425943

ОТЧЕТ
ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

доц., канд. техн. наук		А. А. Фоменкова
должность, уч. степень, звание	подпись, дата	инициалы, фамилия

ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ No4

Программирование в системе MATLAB

по курсу: ИНФОРМАТИКА

Санкт-Петербург 2017

Цель работы:

Познакомиться с основами программирования в MATLAB путем создания замещающих функций; Научится работать с исполняемыми файлами MATLAB.

Ход работы:

$$y(x)=\begin{cases} -2, & -3\le x<-2 \\ \int_{-2}^{x}(x^{\sin(x)}+\frac{1}{x})dx, & -2\le x<-1 \\ \sin(x)+\sum_{n=0}^{\infty}\frac{(x-1)^{2n+1}}{(2n+1)!}, & -1\le x\le 0 \end{cases}$$

vk.com/club152685050
vk.com/id446425943

dx = 0.001
E = 0.00002

Листинг кода:

lab4.m

```
%main
clear, clc
dx = 0.001;
x = -4:dx:2;
E = 0.00002;
plot(x, y_func(x, dx, E))
xlabel x;
ylabel y;
```

y_func.m

```
%main func
function [y] = y_func(x, dx, E)
a = @(x)-1 .* (x < -2) .* (-3 <= x);
y = [];
for i = 1:numel(x)
   e = x(i);
   y = [y a(e) + b_func(e, dx) + c_func(e, E)];
end
```

b_func.m

```
%b func
function [y] = b_func(x, dx)
b_inner = @(x)x.^(sin(x)) + 1./x;
y = calc_integ(b_inner, -2, x, dx) .* (-2<=x) .*
(x < -1);
```

calc_fact.m

```
function [y] = calc_fact(x)
y = 1;
while x
      y = y * x;
      x = x - 1;
end
```

calc_integ.m

```
%sup func to calc integers
function [S] = calc_integ(func, down, up, dx)
h = 0;
for i=down:dx:up
   h = h + func(i);
end
S = h*dx;
```

c_func.m

```
%c func
%calc endless sum
function [y] = c_func(x, E)
y = 0;
c_inner = @(x,n)((x-1).^(2.*n).*(x-1)) /
calc_fact(2.*n+1);
n = -1;
while true
   n = n + 1;
   e = c_inner(x, n);
```

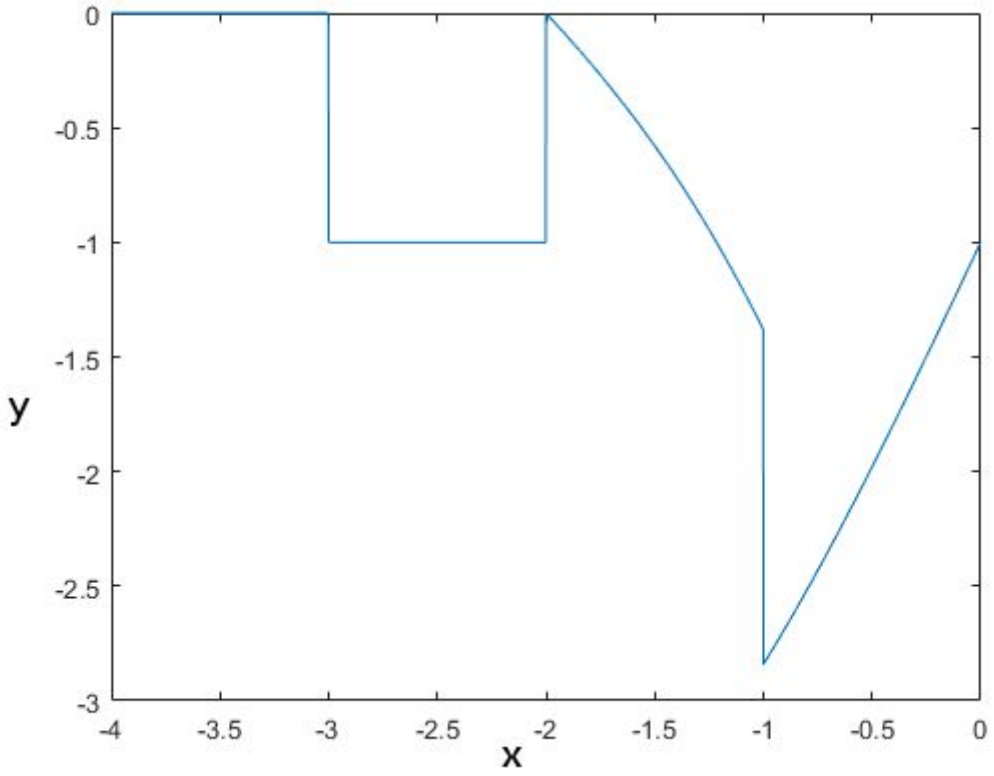
```
    y = y + e;
    if e <= E
        break
    end
end
y = (sin(x) + y) .* (-1 <= x) .* (x <= 0)
```

См. график на следующей странице

Вывод:

В течении работы были изучены элементы программирования MATLAB: циклы, условные операторы, а также подключение файлов в качестве модулей.

График функции



vk.com/club152685050
vk.com/id446425943